NOVEMBER/DECEMBER 2023

CCH51/CIC51 — INORGANIC CHEMISTRY –I

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. The orders of stabilities of the halides are as follows : $F^- > Cl^- > Br^- > I^-$. Explain.

   ஹலைடுகளின் நிலைத் தன்மையின் வரிசைகள் பின்வருமாறு : $F^- > Cl^- > Br^- > I^-$. விளக்குக.

SHANMUGA INDUSTRIES ARTS & SCIENCE COLLEGE
LIBRARY

2. What are cynogens? Give an example.

   சைனோஜென்கள் என்றால் என்ன? ஒரு உதாரணம் கொடுங்கள்.

3. Explain the ligand isomerism with an example.

   ஈணி மாற்றியத்தை ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குங்கள்.

4. Name the following according to IUPAC rule :

   $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ $[Cu(NH_3)_4]SO_4$

   IUPAC விதியின்படி பின்வருவனவற்றைப் பெயரிடவும் :

   $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ $[Cu(NH_3)_4]SO_4$

3299

5. What are the postulates of VBT?

VBT இன் அனுமானங்கள் என்ன?

6. Cu^{2+} complexes are coloured but Zn^{2+} complexes are colourless – Explain.

Cu^{2+} சேர்மங்கள் நிறத்தில் உள்ளன ஆனால் Zn^{2+} அணைவு சேர்மங்கள் நிறமற்றவை – விளக்கவும்.

7. Draw the structure of aluminium-oxine complex.

அலுமினியம் – ஆக்சின் சேர்ம கட்டமைப்பை வரையவும்.

8. Draw the structure of $Fe_2(CO)_9$.

$Fe_2(CO)_9$ கட்டமைப்பை வரையவும்.

9. Differentiate a conductor from semiconductor.

ஒரு கடத்தியை குறைக்கடத்தியில் இருந்து வேறுபடுத்துங்கள்.

10. State Bragg's Law.

ப்ராக்க்'ஸ் விதியை கூறுக.

SHANMUGA INDUSTRIES ARTS & SCIENCE COLLEGE
LIBRARY

19. What are metal carbonyls? Sketch and explain the preparation, bonding and hybridization of iron and cobalt carbonyls.

உலோக கார்போனைல்கள் என்றால் என்ன? இரும்பு மற்றும் கோபால்ட் கார்போனைல்களின் தயாரிப்பு, பிணைப்பு மற்றும் கலப்பினத்தை வரைந்து விளக்கவும்.

20. Write an account on scottky defect and frenkel defect of solids.

திடப்பொருட்களின் ஸ்காட்கி குறைபாடு மற்றும் ஃப்ரெங்கல் குறைபாடு பற்றி விரிவாக ஒரு குறிப்பை எழுதவும்.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Describe the peculiar properties of fluorine.

ஃபுளூரின் தனித்துவமான பண்புகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) What are pseudo halogens? How are they classified? Explain each with an example.

சூடோஹலோஜன்கள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன?
ஒவ்வொன்றையும் ஒரு உதாரணத்துடன் விளக்குங்கள்.

12. (a) Explain ligand isomerism and coordination isomerism with examples.

ஈணி மாற்றியம் மற்றும் ஒருங்கிணைப்பு மாற்றியம் எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குங்கள்.

Or

(b) How does stability of the complex change with oxidation of metal ion and chelating ability of the ligand?

உலோக அயனியின் ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் கொடுக்கிணைப்பு காரணி திறனுடன் நிலைத் தன்மை எவ்வாறு மாறுகிறது?

13. (a) Discuss the Werner's theory of coordination complexes.

அணைவு சேர்மங்களின் வெர்னரின் கோட்பாட்டைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Write note on spectrochemical series.

நிறைமாலை வேதியியல் தொடர் பற்றிய குறிப்பை எழுதவும்.

14. (a) Draw the structure of Ni-DMG complex. How Nickel is estimated using DMG?

Ni-DMG சேர்மத்தின் கட்டமைப்பை வரையவும். DMG ஐப் பயன்படுத்தி நிக்கல் எவ்வாறு மதிப்பிடப்படுகிறது ?

Or

(b) Give a comparative account of valence bond theory and crystal field theory.

வேலன்ஸ் பாண்ட் கோட்பாடு மற்றும் படிக புலக் கோட்பாடு ஆகியவற்றின் ஒப்பீட்டு ஆய்வை வழங்கவும்.

15. (a) Derive Bragg's equation and explain its application in crystal study.

பிராக்கின் சமன்பாட்டைப் பெற்று, படிக ஆய்வில் அதன் பயன்பாட்டை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Sketch and explain the BCC and FCC lattices.

BCC மற்றும் FCC அணி வரிசை கட்டமைப்பு வரைந்து விளக்கவும்.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Discuss the preparation, properties and geometry of AX_5 and AX_7 type of halogen compounds.

AX_5 மற்றும் AX_7 வகை ஆலசன் சேர்மங்களின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் வடிவியல் பற்றி விவாதிக்கவும்.

17. Sketch and explain the geometrical and optical isomerisms in 4-and 6-coordinated complexes.

4-மற்றும் 6-ஒருங்கிணைந்த அணைவு சேர்மத்தின் வடிவியல் மற்றும் ஒளியியல் மாற்றியத்தை வரைந்து விளக்கவும்.

18. What are the postulates of crystal field theory? Discuss the splitting of d orbitals in octahedral complexes. Based on this explain low and high spin complexes with examples.

படிக புலக் கோட்பாட்டின் அனுமானங்கள் என்ன? ஆக்டோஹெட்ரல் சேர்மத்தின் d சுற்றுப்பாதைகளின் பிளவு பற்றி விவாதிக்கவும். இதன் அடிப்படையில் குறைந்த மற்றும் உயர் சுழல் அணைவுசேர்மத்தினை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்கவும்.